



# ¿Cómo automatizar la preparación de medicamentos? Do's and Dont's

Lecciones aprendidas en la elaboración automatizada de estériles a gran escala



**tecno**

Grupo de trabajo de Nuevas Tecnologías de la sefh



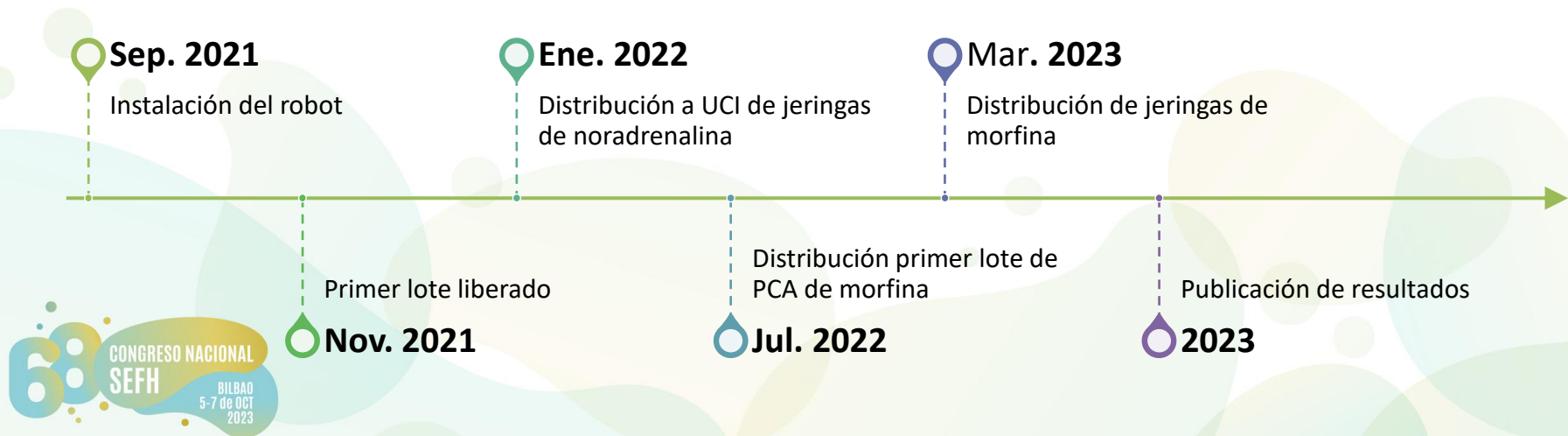
**farmacotecnia**

Grupo de trabajo Farmacotecnia de la sefh

Clara Estaún Martínez  
*Farmacéutica Hospitalaria  
Hospital Universitario Son Espases*

# Proyecto de investigación KIRO Fill en HUSE

**Objetivo:** evaluar un robot para automatizar la elaboración de medicamentos estériles ready-to-administer (RTA) no peligrosos a gran escala.





**11.391** Jeringas noradrenalina 10 mg/50 ml

**2.817** Jeringa morfina 100mg/50ml

**1.774** PCA morfina 1mg/ml (105 ml)





## Quiero automatizar...¿Por dónde empiezo?

Análisis de mezclas que queremos centralizar y automatizar

Matriz riesgo: Riesgo medio

Mezclas estandarizadas y con alta carga de trabajo en planta

Elaboración centralizada manual

Alianzas con otros servicios

Aplicativo informático de gestión de flujos de trabajo

### Algunas ideas

- Mezclas analgésicas
- Soluciones con electrolitos
- Mezclas estandarizadas críticos y quirófanos
- NPT



**¡Evitar mezclas que ya se fabrican industrialmente RTA!**

## Selección de tecnología en el mercado

¿Responde a mis **necesidades** (tipo/volumen/producto final)?

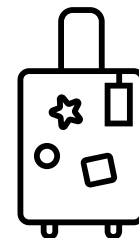
¿Me permite realizar un buen **control documental**?

¿Me ayuda a realizar los **controles de calidad y monitorización** que necesito?

- Lectura código barras /datamatrix
- Gravimetría
- Control de partículas
- Temperatura

¿Se adapta a mis **salas blancas** o necesito modificaciones para implementar la tecnología?

- Sistemas que se colocan en las CFLH/ CFLH integrada.



## Return on investment: a practical calculation tool to convince your institution

Pascal Bonnabry,<sup>1,2</sup> Olivia François<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pharmacy, Geneva University Hospitals (HUG), Geneva, Switzerland

<sup>2</sup>School of Pharmaceutical Sciences, University of Geneva, University of Lausanne, Geneva, Switzerland

### ABSTRACT

**Introduction** The significant investments necessary to integrate a new technology or service often create a financial barrier. To convince a hospital board to invest, it is important to demonstrate a return on investment (ROI). As many pharmacists are not used to estimating an ROI, this chart must propose a simple methodology.

Production activities have also benefited from these technologies, particularly for total parenteral nutrition and more recently for cytotoxic compounding.

This tendency is supported by the European Association of Hospital Pharmacists' *European Statements of Hospital Pharmacy*,<sup>1</sup> which states that 'Hospital pharmacists should take the lead in

Bonnabry P, François O. Return on investment: a practical calculation tool to convince your institution. *Eur J Hosp Pharm*. 2020 Mar;27(2):111-113. doi: 10.1136/ejpharm-2018-001733. Epub 2018 Nov 12.

## Acceso a la tecnología

### A) Inversión

- ROI (return of investment).
- Estrategias de financiación: Renting/Leasing. Periodos pruebas.
- Alianza con otros posibles interesados: Unidad Calidad, Seguridad del Paciente, unidades que recibirán mayor impacto.

### B) Estudio de investigación: proveedor quiere consolidarse en el mercado.



## Selección de mezclas

1. Materiales de partida adecuados.
2. Estabilidad fisicoquímica.
3. Periodo de validez microbiológica.
4. Almacén/distribución.

### Algunas ideas

- Viales de mayor concentración y volumen
- Estudios de estabilidad compartidos
- Empezar con 2-3 mezclas e ir ampliando



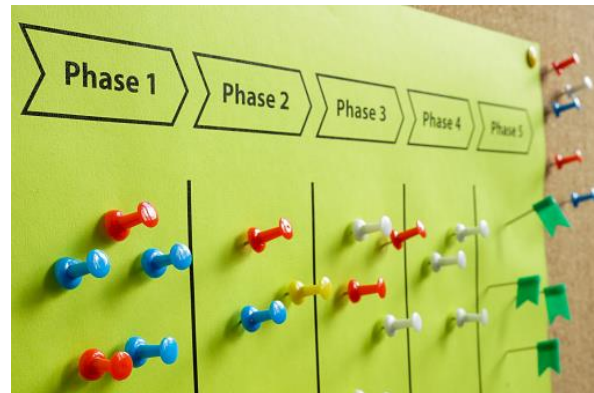
### Out of the box!!

- Pharmacy BULK packages: MSE
- Soluciones madre a terceros: Industria




## Planificación de la implementación

- Análisis de **riesgos**. Equipo de Calidad.
- **Medios**: materiales de partida, fungible y PERSONAS.
- **Procedimientos** (incluyendo formación) y manual.
- Crear **equipo**. Reuniones periódicas para valorar avance implementación
  - Sistemas información: permisos, acceso VPN.
  - Mantenimiento: tomas de red, SAI, preventivos CFLH.
  - Preventiva: pactar nuevas monitorizaciones.
  - Limpieza: protocolo de limpieza.
  - Logística/Infraestructura del hospital: instalación.
  - Suministros: fungible y otros materiales.



### Algunas ideas

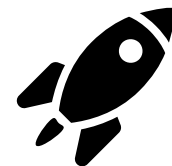
- Gestión incidencias y plan de contingencia 
- Apoyo físico proveedor

*The probability of **successful adoption of automation** and information technology for preparing and dispensing sterile preparations is **increased** when it is planned, implemented, and managed with pharmacists' involvement and when adequate resources (including time) are planned for and provided not only to develop but also to maintain the technologies.*

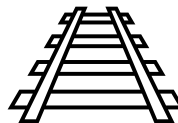
ASHP Policy Positions 2009–2019 (with Rationale): Automation and IT

# DO'S

- Selección **mezclas de alto impacto** en el Hospital



- **Planificar** la implementación



- Apoyo otro centro: **know-how**

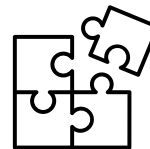


## DONT'S

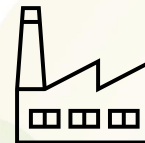
- Materiales partida poco adecuados: **Ampollas**



- Olvidar miembros de tu **equipo**



- Alternativas fabricadas **industrialmente**





**Gracias por su atención**  
**Eskerrik asko zure arretagatik**  
**Gràcies per la seva atenció**  
**Grazas pola súa atención**

[clara.estaun@ibsalut.es](mailto:clara.estaun@ibsalut.es)